

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы воды и жидкости НІ 98190, НІ 98191, НІ 98192, НІ 98193, НІ 98194, НІ 98195, НІ 98196, НІ 98197, НІ 98198, НІ 98161, НІ 98162, НІ 98163, НІ 98164, НІ 98165, НІ 98167, НІ 98168

Назначение средства измерений

Анализаторы воды и жидкости НІ 98190, НІ 98191, НІ 98192, НІ 98193, НІ 98194, НІ 98195, НІ 98196, НІ 98197, НІ 98198, НІ 98161, НІ 98162, НІ 98163, НІ 98164, НІ 98165, НІ 98167, НІ 98168 (далее - анализаторы) предназначены для измерений показателя активности ионов (рН, рХ), электродвижущей силы (ЭДС), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электропроводности (УЭП), температуры и массовой концентрации растворенного кислорода в воде и жидкостях.

Описание средства измерений

Анализаторы состоят из первичных (ПП) и вторичных измерительных преобразователей (ВП).

Принцип действия анализаторов основан на измерении сигналов ПП с последующим их преобразованием в значения измеряемых величин и выводе на графический дисплей результатов измерений рН, рХ, ЭДС, ОВП, УЭП, температуры и массовой концентрации растворенного кислорода.

Принцип действия канала измерения рН, рХ и ОВП основан на потенциометрическом методе.

Принцип действия канала измерения УЭП основан на измерении удельной электрической проводимости на переменном токе.

Принцип действия канала измерения температуры основан на преобразовании электрического сопротивления, поступающего в электронный блок от первичного преобразователя, пропорционально измеряемой величине.

Анализаторы выпускаются в шестнадцати модификациях: НІ 98190, НІ 98191, НІ 98192, НІ 98193, НІ 98194, НІ 98195, НІ 98196, НІ 98197, НІ 98198, НІ 98161, НІ 98162, НІ 98163, НІ 98164, НІ 98165, НІ 98167 и НІ 98168. Модификации анализаторов отличаются друг от друга количеством измерительных каналов и значениями некоторых метрологических характеристик. Кроме того, модификация НІ 98191 имеет дополнительную функцию измерения рХ. Все модификации анализаторов имеют входы сигналов от электродных систем и температурных датчиков.

Анализаторы предназначены для проведения измерений в водных средах (в том числе, эмульсии и суспензии), напитках, пищевых продуктах (в том числе мясной и молочной промышленности), а также для измерения рН поверхности бумаги, кожи, агаров и подобных образцов.

Все анализаторы работают от четырех элементов типа АА.

Конструктивно корпус анализатора выполнен как переносной прибор в виде микропроцессорного блока с графическим дисплеем и набором ПП.

В качестве ПП могут быть использованы измерительные электроды рН, ОВП (редоксметрического электрода), рХ, УЭП, датчик температуры, амперометрический датчик растворенного кислорода с термоэлектрическим преобразователем.

Конструкция анализаторов обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к рабочим частям, воздействие на которые могло бы повлиять на результаты измерений. Защита от несанкционированного доступа осуществляется наклеиванием голографических наклеек на места возможного доступа к рабочим частям анализаторов. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунках 1 и 2.



HI 98190



HI 98191



HI 98192



HI 98193



HI 98194



HI 98195



HI 98196



HI 98197



HI 98198

Рисунок 1 - Внешний вид анализаторов различных модификаций



HI 98161



HI 98162



HI 98163



HI 98164



HI 98165



HI 98167



HI 98168

Рисунок 2 - Внешний вид анализаторов различных модификаций

Программное обеспечение

В анализаторе имеется встроенное метрологически значимое программное обеспечение (ПО).

ПО идентифицируется непосредственно в анализаторе. Номер версии (идентификационный номер) ПО отображается на экране.

Встроенное ПО защищено на аппаратном уровне (опломбирование) от несанкционированной подмены программного модуля.

Метрологически значимая часть ПО записана в микросхемах, которые конструктивно защищены от несанкционированного доступа. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1,00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	нет
Алгоритм вычисления цифрового индентификатора ПО	нет

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики анализаторов воды и жидкости НИ 98190, НИ 98191, НИ 98192, НИ 98193, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98197, НИ 98198, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167, НИ 98168 приведены в таблице 2, основные технические характеристики – в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений показателя активности ионов водорода (рН): для анализаторов НИ 98190, НИ 98191, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167 и НИ 98168	от 0 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН: для анализаторов НИ 98190, НИ 98191, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167 и НИ 98168	±0,05
Диапазон измерений показателя активности ионов (рХ): для анализатора НИ 98191	от 1 до 7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рХ: для анализатора НИ 98191	±0,2
Диапазон измерений электродвижущей силы (ЭДС), мВ: для анализаторов НИ 98190, НИ 98191, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167 и НИ 98168	от -2000 до +2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЭДС в диапазоне, мВ: для анализаторов НИ 98190, НИ 98191, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167 и НИ 98168	±10
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ: для анализаторов НИ 98191, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196	от -128 до +1272
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВП, мВ: для анализаторов НИ 98191, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196	±10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны измерений удельной электропроводности (УЭП), мкСм/см: для анализаторов НИ 98192</p> <p>для анализаторов НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98197</p>	<p>от 1×10^4 до $9,99 \times 10^4$ от 1×10^5 до 4×10^5</p> <p>от 0,1 до 9,999 от 10,00 до 99,99 от 100,0 до 999,9 от 1000,0 до 9999,0</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений УЭП, %: для анализаторов НИ 98192, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98197</p>	±2
<p>Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм³: для анализаторов НИ 98193, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98198</p>	от 1 до 50
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода: для анализаторов НИ 98193, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98198 *</p>	$\pm(0,03 \cdot C^* + 0,1 \text{ мг/дм}^3)$
<p>Диапазон измерений температуры контролируемой среды, °С: для всех типов анализаторов</p>	от +5 до +50
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры контролируемой среды, °С: для всех типов анализаторов</p>	±0,5
*Измеренное значение массовой концентрации растворенного кислорода	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В</p>	6
<p>Время установления рабочего режима после включения, мин, не более: - измерение рН, рХ, УЭП, ОВП - измерение содержания растворенного кислорода</p>	1 10
<p>Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее</p>	8
<p>Габаритные размеры (без ПП), мм, не более: - длина - ширина - высота</p>	185 35,2 93
<p>Масса (без ПП и элементов типа АА), кг, не более:</p>	0,4
<p>Рабочие условия эксплуатации (для вторичного преобразователя): - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +35 °С, %, не более - температура окружающего воздуха, °С</p>	80 от +15 до +35

Знак утверждения типа

наносится на нижнюю панель анализатора в виде пленочного изображения и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество,
Анализатор воды и жидкости в составе:	НИ 98190, НИ 98191, НИ 98192, НИ 98193, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98197, НИ 98198, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167, НИ 98168	1 шт.
Вторичный измерительный преобразователь	-	1 шт.
Комплект ПП	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Методика поверки	НИ-001МП	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу НИ-001МП «Анализаторы воды и жидкости серии НИ 98190, НИ 98191, НИ 98192, НИ 98193, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98197, НИ 98198, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167, НИ 98168. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 29 мая 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандарт-титры для приготовления буферных растворов - рабочих эталонов рН 2-го разряда СТ-рН регистрационный номер Федерального информационного фонда 45142-10;
- буферные растворы - рабочих эталонов рН 2-го разряда Бр-рН регистрационный номер Федерального информационного фонда 45143-10;
- стандарт-титры СТ-ОВП-01, регистрационный номер Федерального информационного фонда 61364-15;
- эталоны рабочие активности ионов натрия в водных растворах РЭАИ-Na, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43471-09;
- эталоны рабочие активности ионов калия в водных растворах РЭАИ-K, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43472-09;
- рабочий эталон активности ионов брома в водных растворах РЭАИ-Br, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49026-12;
- эталоны рабочие активности ионов хлора в водных растворах РЭАИ-Cl, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43476-09;
- рабочий эталон активности нитрат-ионов натрия в водных растворах РЭАИ-нитрат, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49027-12;
- эталоны рабочие активности ионов фтора в водных растворах РЭАИ-F, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43473-09;
- рабочий эталон активности ионов йода в водных растворах РЭАИ-I, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49025-12;
- рабочий эталон единиц удельной электрической проводимости жидкостей 2-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;
- растворы УЭП 2-го разряда по Р 50.2.021-2002 ГСИ. Эталонные растворы удельной электрической проводимости жидкостей. Методика приготовления и первичной поверки
- калий хлористый по ГОСТ 4234. Квалификация х.ч.
- средства поверки, приведенные в таблице 1 ГОСТ Р 8.857-2013 при поверке каналов измерений рН, температуры и ЭДС;
- средства поверки, приведенные в таблице 2 ГОСТ Р 8.754-2011 при поверке канала измерений массовой концентрации растворенного кислорода.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам воды и жидкостей НИ 98190, НИ 98191, НИ 98192, НИ 98193, НИ 98194, НИ 98195, НИ 98196, НИ 98197, НИ 98198, НИ 98161, НИ 98162, НИ 98163, НИ 98164, НИ 98165, НИ 98167, НИ 98168

ГОСТ 22729-84 Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 8.120-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH

ГОСТ Р 8.641-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрохимическими методами ионного состава водных растворов (средств измерений рХ)

ГОСТ 8.652-2016 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой концентрации растворенных в воде газов (кислорода, водорода)

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Hanna Instruments», Румыния

Адрес: Str. Heltai Gaspar, 9A, 400427 Cluj-Napoca Jud.Cluj, Romania

E-mail: nhn@nt-rt.ru

Web-сайт: www.hanna.nt-rt.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОИНСТРУМЕНТ»
(ООО «ЭКОИНСТРУМЕНТ»)

ИНН 7706201618

Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский пр., 6, к. 756

Телефон (факс): (495) 745-22-90

E-mail: mail@ecoinstrument.ru

Web-сайт: www.ecoinstrument.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.